Directives d'utilisation des encres de sérigraphie Scotchlite[MC] des séries 880, 700 et 990

sur les pellicules réfléchissantes Diamond Grade[MC], de grande intensité et de catégorie ingénieur Scotchlite[MC] 3M[MC]

Fiche de directives 1.8 — Mai 2002

Remplace la fiche de directives 1.8 de juillet 2002

Mesures d'hygiène et de sécurité

Ne pas manipuler et ne pas utiliser les produits sans avoir lu au préalable les mises en garde sur les risques pour la santé, les précautions et les conseils relatifs aux premiers soins. Ces renseignements figurent sur la fiche signalétique santé-sécurité et sur les étiquettes des produits chimiques.

Description

Les encres de sérigraphie Scotchlite[MC] 3M[MC] des séries 700, 990 et 880, destinées à être appliquées sur des panneaux de signalisation routière, offrent une durabilité, une solidité des couleurs et une adhérence maximales aux pellicules réfléchissantes Scotchlite.

Les encres de sérigraphie **des séries 700 et 990** sont conçues pour être appliquées par sérigraphie conventionnelle sur les pellicules réfléchissantes de catégorie ingénieur (consulter les bulletins de produit 2200/3200 et 5200).
Remarque : Si la pellicule de série 2200 appliquée à l'aide de chaleur est sérigraphiée avec les encres de sérigraphie de série 990 avant l'application sur le substrat, utiliser du papier d'encartage SCW-82 (côté lustré vers le bas) dans l'applicateur pneumatique à lampes chauffantes.

Les encres de sérigraphie de **série 880** sont conçues pour être appliquées par sérigraphie conventionnelle sur les pellicules réfléchissantes Diamond Grade et de grande intensité.

Remarque : Ne pas sérigraphier la pellicule de série 2800 après son application à l'aide de chaleur sur un substrat, car elle risque de craqueler.

Bulletins de produit à consulter :
Pellicule réfléchissante Scotchlite[MC] 3M[MC] de grande intensité
Bulletin de produit 2870 – Pellicule de série 2870
Bulletin de produit 3870 – Pellicule de série 3870
Bulletin de produit 5870 – Pellicule de série 5870
Bulletin de produit 6870 – Pellicule de série 6870
Bulletin de produit 9800 – Pellicule de série 9800
Bulletin de produit 3810 – Pellicule souple pour chantiers Scotchlite[MC] 3M[MC] de grande intensité de série 3810
Bulletin de produit 2820/3820 – Pellicule pour chantiers Scotchlite[MC] 3M[MC] de grande intensité des séries 2820 et 3820
Bulletin de produit 3970 – Pellicule réfléchissante Diamond Grade[MC] Scotchlite[MC] 3M[MC] à visibilité sur longue distance de série 3970
Bulletin de produit 3990 – Pellicule réfléchissante Diamond Grade[MC] Scotchlite[MC] 3M[MC] à grand impact visuel de série 3990
Fiche de directives 1.12 – Recommandations relatives au séchage et à la ventilation pour les encres de sérigraphie Scotchlite.

Ces encres de sérigraphie font partie d'un système de compatibilité des composants et ont été mises au point et conçues pour certains types particuliers de pellicules 3M. Il est déconseillé de les appliquer sur d'autres types de pellicules ou de surfaces. 3M n'assume aucune responsabilité en cas de détérioration prématurée des légendes de panneaux imprimées avec des encres qu'elle ne fabrique pas. Comme 3M n'a aucun moyen de vérifier la composition des encres d'autres fabricants, il incombe à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant sur les méthodes d'impression et sur les résultats susceptibles d'être obtenus avant de faire une utilisation de ces encres à grande échelle.

Pour obtenir la description des encres offertes, consulter les bulletins de produit 880, 700 et 990. Consulter le tableau 1 pour les utilisations recommandées.

Tableau 1

Encre	Pellicule	Diluant	Pochoir	Trame
700	De cat. ingénieur	711	Tous les types	PE157
990	De cat. ingénieur	T11A 991*	Résistant au vernis-laque	PE157
880	Diamond Grade/de grande intensité	891	Résistant au vernis-laque	PE157

*Diluant/retardateur

Matériel

Trame : Utiliser une trame de qualité supérieure en monofilament de polyester à maillage PE 157. L'utilisation d'autres trames ou d'autres maillages risque d'affecter la couleur, la réflectivité ou la durabilité du produit et n'est donc pas recommandée.

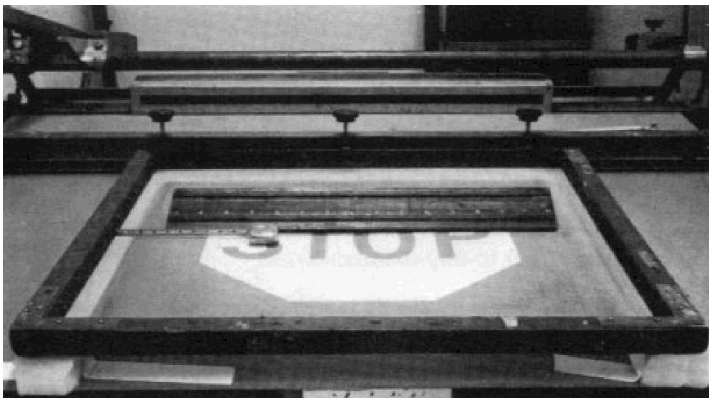


Figure 1

Cadre : Utiliser un cadre rigide en bois ou en métal de dimensions suffisantes pour contenir un espace creux de 15 à 25 cm (6 à 10 po) entre le cadre et le pochoir (figure 1). Tendre la trame uniformément et la fixer au cadre.

Pochoir : Pour l'impression des pellicules de grande intensité et Diamond Grade avec les encres de série 880 ou des pellicules de catégorie ingénieur avec les encres de série 990, n'utiliser que des pellicules solubles à l'eau ou des matériaux qui résistent aux cétones et aux solvants de vernis-laque.

Tous les types de pochoirs, y compris les pochoirs photographiques, conviennent à l'impression des pellicules de catégorie ingénieur à l'aide des encres de série 700. Il faut cependant noter que les pochoirs à laque doivent être nettoyés avec des essences minérales, ce qui prend plus de temps (les autres types de pochoirs pouvant être nettoyés avec des solvants plus puissants).

S'assurer auprès des fournisseurs de trame que les matériaux des pochoirs que l'on compte utiliser sont compatibles avec les trames synthétiques.

Ne pas utiliser de ruban de masquage pour couvrir des parties de la trame. Les solvants contenus dans l'encre de sérigraphie et le mouvement de la raclette risquent d'entraîner le décollement de l'adhésif, l'encrassement de la trame et éventuellement l'altération des couleurs. Utiliser plutôt des matériaux de remplissage solubles à l'eau offerts dans le commerce.

Raclette : Pour les encres de série 880, utiliser une raclette à lame en caoutchouc ou en plastique à arête vive de dureté moyenne à élevée (duromètre de 70 à 80). Pour les encres de série 990, utiliser une raclette à lame en caoutchouc ou en plastique de dureté faible à moyenne (duromètre de 50 à 60). Elle doit être de longueur suffisante pour couvrir entièrement la zone d'impression avec un chevauchement d'au moins 5 cm (2 po) de chaque côté (figure 1).
Remarque : Pour les encres de série 990, placer la raclette à un angle de contact qui se situe entre 70° et 80° par rapport à la trame afin d'obtenir un transfert d'encre adéquat.

Méthode d'impression

Impression hors contact : Surélever la trame de 6 à 10 mm (1/4 à 3/8 po) environ par rapport à la table. La maintenir dans cette position en réglant les charnières du cadre et en plaçant entre ce dernier et la table des blocs de caoutchouc mousse souples (ou des dispositifs mécaniques à ressort) de 1,25 à 3,7 cm (1/2 à 1 1/2 po) de hauteur selon les dimensions de la trame (figure 2).

La surface de la table d'impression doit être parfaitement plate, sans entaille ni accroc. On peut immobiliser les pellicules vierges avec une base aspirante.

À défaut de base aspirante, on peut provisoirement fixer les pellicules sur une table à surface non poreuse à l'aide d'une fine couche uniforme d'autoadhésif à faible prise (comme le matériau de remplissage n° 2 Scotch^{MC} 3M^{MC} pour décapage au jet de sable). Placer la pellicule sur la surface délimitée sous le cadre et en tracer le contour avec un marqueur. Appliquer une mince couche de matériau de remplissage n° 2 Scotch pour décapage au jet de sable[1] à l'aide d'un pinceau ou d'un morceau de carton. Laisser sécher l'adhésif pendant 10 à 15 minutes. On peut alors imprimer la pellicule sans que des résidus d'adhésif y adhèrent.

Mettre la trame en position (figure 1) et coller des bandes adhésives le long de deux bords de la pellicule. Pour les panneaux montés, utiliser des bandes de l'épaisseur des panneaux vierges. Prendre soin de vérifier la position avant de commencer et procéder à d'autres vérifications en cours d'impression pour contrôler le repérage des couleurs. Procéder de même pour chaque nouvelle couleur.

Impression par contact direct : Cette méthode d'impression est à proscrire, car le contact entre la trame et la pellicule n'est pas uniforme et entraîne des variations dans l'épaisseur d'encre. Des effets d'ombres ou de tourbillons risquent alors de se produire, surtout dans le cas d'encres transparentes appliquées sur une pellicule réfléchissante éclairée par une lumière réfléchissante.

Préparation avant impression

Pellicule : Il est important que les pellicules et les encres soient exposées à la même température ambiante, soit au-dessus de 15 °C (60 °F) et aux mêmes degrés d'humidité. Il est possible d'empiler provisoirement les pellicules vierges de catégorie ingénieur, de grande intensité et Diamond Grade sur une base rigide et lisse à une hauteur d'au plus 102 cm (40 po).

Encres de sérigraphie : Ne pas mélanger ou appliquer sur la même pellicule des encres ou des enduits transparents de séries différentes qu'ils soient produits par 3M ou un autre fabricant. **Ne pas** ajouter de matières de charge, de siccatifs ou d'autres substances, car cela risque de réduire la durabilité des encres sur le terrain.

[1] Offert par 3M. Si cela est nécessaire, on peut réactiver l'adhérence du matériau de remplissage n° 2 Scotch en humectant la surface (et non en la submergeant) à l'aide d'un linge imprégné de naphta VMP ou d'essence minérale.

Encres de série 700

Fermer les contenants hermétiquement, sinon les encres de sérigraphie risquent de former une peau en surface. Dans ce cas, enlever la peau avant de diluer ou de mélanger l'encre.

Mélange : Bien mélanger les encres de série 700 de manière à obtenir une uniformité parfaite. Procéder au mélange avant de verser de l'encre du contenant. Mélanger à l'aide d'un agitateur mécanique à trois hélices de 5,1 cm (2 po) de diamètre, entraîné par un moteur pneumatique tournant à un régime de 1 000 à 2 000 tr/min, pendant 1 à 2 minutes ou jusqu'à ce que l'encre commence à tourner dans le contenant. Si l'on mélange l'encre pendant plus de 5 minutes, des bulles d'air ont tendance à se former. Il faut alors laisser reposer l'encre pendant au moins deux heures jusqu'à ce que les bulles d'air se dissipent. Si une partie de l'encre est utilisée ultérieurement, recommencer la méthode de mélange décrite ci-dessus.

Dilution : Au besoin, utiliser le diluant 711 Scotchlite, spécialement conçu pour la dilution des encres de série 700.

On peut généralement, selon le type de maillage et de pochoir utilisés, les conditions ambiantes et les préférences de l'utilisateur, ajouter du diluant dans une proportion atteignant 10 % du volume. Bien mélanger après avoir ajouté le diluant. On recommande de n'utiliser qu'une spatule pour le mélange du diluant dans l'encre.

Encres de série 990

Mélange : Avant de les utiliser, mélanger les encres pendant au moins une minute à l'aide d'un agitateur à peinture ou manuellement pendant trois minutes si un agitateur n'est pas disponible. Pour de meilleurs résultats, verser ensuite l'encre dans un contenant ouvert et mélanger à l'aide d'un agitateur mécanique à trois hélices de 5,1 cm (2 po) de diamètre, entraîné par un moteur pneumatique tournant à un régime de 1 000 à 2 000 tr/min, pendant au moins 5 minutes. Laisser reposer pendant une heure. Couvrir le plus tôt possible après le mélange et pendant l'utilisation.

Dilution : Les encres de série 990 sont à la viscosité voulue pour la sérigraphie. Si l'on désire des encres moins visqueuses, on peut employer deux diluants. Le diluant T-11A à usage général convient à la plupart des applications. Le diluant/retardateur 991 plus spécialisé augmente légèrement les délais de séchage et doit être utilisé si la trame sèche.
Ajouter des quantités de diluant modérées afin de ne pas affecter la qualité de l'impression. Une trop grande quantité de diluant risque de produire des erreurs de sérigraphie comme des surfaces non mouillées ou un effet d'œil de poisson. Ajouter du diluant jusqu'à ce que l'encre soulevée par le propulseur stationnaire « plaque » légèrement à la surface lorsqu'elle est versée dans le contenant.
Remarque : Dans la mesure du possible, effectuer le mélange et la dilution de l'encre la nuit précédant son utilisation. Mélanger manuellement l'encre avec une spatule immédiatement avant l'impression.

Encres de série 880

Mélange : Mélanger les encres de série 880 à l'aide d'un agitateur à peinture ou d'un mélangeur à rouleaux pendant 1 à 5 minutes. Si ces appareils ne sont pas disponibles, secouer le contenant manuellement pendant au moins 2 minutes. Ces encres ne nécessitent l'ajout d'aucun diluant et devraient être utilisées telles quelles. Il peut être nécessaire d'ajouter le diluant 891 pour remplacer le solvant évaporé pendant l'impression.

Encres des séries 700, 990 et 880

Filtrage : Au besoin, filtrer les encres à l'aide d'un tamis à peinture ordinaire ou de plusieurs couches de gaze. Laisser reposer une heure pour que les bulles d'air s'échappent. Mélanger de nouveau avec une spatule propre avant l'utilisation.

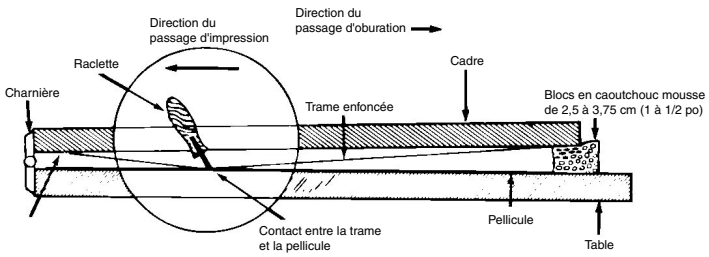
Entreposage : Fermer ou couvrir le contenant hermétiquement pour éviter l'évaporation de solvant ou la contamination probable de l'encre. Mélanger les encres entreposées avant de les utiliser, conformément aux directives de mélange. Remplacer les encres de plus de un an et celles qui présentent des signes de contamination.

Application de l'encre

Éviter de passer la raclette trop rapidement, car cela remue l'encre et fait pénétrer des bulles d'air.

Pour imprimer de grandes surfaces, l'aide d'une seconde personne peut être nécessaire pour soulever le cadre des blocs de mousse et le tenir suffisamment haut afin de permettre aux encres de « se déposer » dans les conditions voulues (figure 2). La trame doit remonter immédiatement après le passage de la raclette; si elle ne remonte que progressivement de la pellicule, l'écart n'est probablement pas suffisant. Dans ce cas, augmenter la hauteur des blocs de mousse ou demander à l'autre personne de soulever le cadre davantage au moment du passage de la raclette pour les surfaces de grandes dimensions.

Le motif imprimé doit être correctement placé sur la pellicule pour permettre un découpage précis (consulter la fiche de directives 1.10) et une application précise des autres couleurs pour l'impression de motifs polychromes. Faire des repères sur le substrat lui-même et les reporter sur chaque trame, une fois le pochoir en place.



Remarque : Le passage d'impression doit se faire en déplaçant la raclette des blocs en caoutchouc mousse vers les charnières.

Figure 2

Découper les pellicules avec précision aux mêmes dimensions. Placer la première feuille sur la table d'impression et en marquer l'emplacement avec des morceaux de ruban sur deux côtés adjacents. Utiliser ce même coin comme guide pour placer les autres feuilles pendant l'application des autres encres. Une fois la première couleur sèche, placer l'une des feuilles sérigraphiées sur la table et placer avec soin la nouvelle trame par-dessus à l'aide des repères.

Verser une petite quantité d'encre sur l'espace creux situé du côté des charnières (figure 3). En ajouter au fur et à mesure de l'impression.

Placer une pellicule sur la surface délimitée sous le cadre et la fixer conformément aux directives fournies à la section « Mise en place ». Essuyer délicatement la surface avec un chiffon de dépoussiérage[2] pour enlever la poussière et les corps étrangers.

En **surélevant le cadre par rapport aux blocs de mousse,** effectuer un passage d'obturation en déplaçant la raclette **vers les blocs de mousse** pour imprégner la trame d'encre.

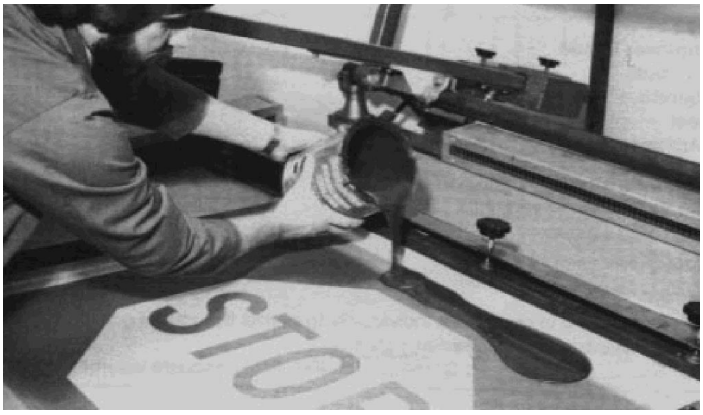


Figure 3

Abaisser le cadre pour le déposer sur les blocs de mousse **sans que la trame entre en contact avec la pellicule.** Passer la raclette une seconde fois, cette fois-ci **en direction des charnières.** Au moment du passage, appuyer fermement la raclette contre la trame (par le fait même, contre la pellicule) et l'incliner légèrement vers l'avant (figure 2) de façon que seul le bord d'attaque entre en contact avec la trame.

Erreurs d'impression

Une fois sèche, l'encre ne peut être retirée. À moins d'entreprendre immédiatement le nettoyage, la pellicule apparemment non endommagée laisse apparaître des contours et des ombres à l'endroit où l'encre a été appliquée. Pour pouvoir réutiliser la pellicule, enlever toute trace d'encre de la surface, l'essuyer, puis la laisser sécher. L'utilisateur devra par la suite déterminer si elle peut encore servir.

Correction des erreurs

Tableau 2

	Nettoyage à l'état humide	Nettoyage après séchage	Nettoyant (2)	Possibilité de réutilisation
Série 700	Oui	Non	711 ou xylol	Oui
Série 990	Oui	Non	T11A	Oui
Série 880I	Oui[1]	Non	891	Oui

1. Nettoyage impossible dans les alvéoles partiellement ouvertes sur la tranche découpée.
2. Nettoyer avec un linge saturé de nettoyant.

Enduit protecteur transparent

Il n'est pas nécessaire d'appliquer un enduit protecteur transparent sur les encres de série 700, 900 ou 880.

Solvants de nettoyage

Les sociétés suivantes offrent des solutions pour nettoyer les trames :

1. Easiway Systems, Inc.
   540 River Street
   P.O. Box 70
   Delano, MN 55328
   Tél. : 1 800 950-3279
   Téléc. : (612) 972-6206
2. Intercontinental Chemical Corporation (ICC)
   4660 Spring Grove Ave.
   Cincinnati, OH 45232
   Tél. : 1 800 543-2075

On peut utiliser les solvants ou mélanges suivants pour le nettoyage des trames et du matériel d'impression.

1. Mélanger quatre volumes d'éther de dipropylèneglycol et de monométhyle[3] à un volume de méthyléthylcétone.
2. Xylol (xylène).
3. Essences minérales (pour encres de série 700 uniquement).
4. Diluant approprié à la série d'encres de sérigraphie.

Remarque
Les trois premiers solvants indiqués ci-dessus servent uniquement au nettoyage et ne doivent pas être employés comme diluant pour les encres. Nettoyer les pochoirs à laque avec des essences minérales, ce qui prend plus de temps.

Peu importe le nettoyant employé, toujours essuyer la trame avec le diluant de la même série que les encres employées pour qu'elle soit exempte de toute trace de contamination après le nettoyage.

Toujours utiliser les solvants dans des endroits suffisamment aérés.

[2] Linge imprégné de vernis commercialisé par 3M (chiffon pour travaux de peinture 5804 3M). Les chiffons de dépoussiérage sont vendus dans les magasins d'accessoires de carrosserie et les quincailleries.

[3] Éther de dipropylèneglycol et de monométhyle offert auprès d'Arco Chemical Co., d'Ashland Chemical Co., de Dow Chemical USA et d'Olin Corp.

Séchage à l'air

La température idéale de séchage à l'air doit varier entre 15 et 38 °C (60 et 100 °F) et l'humidité relative doit se situer entre 20 et 50 %. Le séchage risque d'être plus lent si l'air est très humide ou circule mal, si la température est trop basse, si la couche d'encre est trop épaisse ou si la proportion de diluant est trop forte. Fournir une ventilation par aspiration suffisante dans les pièces d'impression et de séchage pour éviter l'accumulation des vapeurs de solvant qui risquent d'affecter le séchage des encres ou de créer un danger pour la santé ou un risque d'incendie.

L'ajout de siccatifs est déconseillé, car ces produits ont pour effet de diminuer l'adhérence et la durabilité de l'encre.

Remarque : Si les matériaux sérigraphiés ne sont pas suffisamment secs, l'adhérence de contact, le collage ou des impressions de surface importantes des images sérigraphiées risquent de survenir lorsqu'ils seront emballés pour l'entreposage ou l'expédition.

S'il s'agit d'un problème de ventilation, suivre les étapes ci-dessous pour déterminer si l'image est suffisamment sèche.

A. Appuyer deux surfaces sérigraphiées l'une contre l'autre pour savoir si l'image est suffisamment sèche.
B. Placer les deux surfaces appuyées l'une contre l'autre à proximité de son oreille et les séparer.
C. Si l'encre est sèche, un son peu ou non perceptible se fait entendre.
D. Si l'encre n'est pas suffisamment sèche, un son de crépitement se fait entendre. Plus le son est fort, moins l'encre est sèche.

Encres des séries 700, 990 et 880

Pour évacuer rapidement les émanations de solvant, on doit absolument placer les pellicules imprimées dans des séchoirs bien aérés (débit d'air d'environ 125 pi lin./min minimum). Suivre les directives ci-dessous :

1. Ménager un espace non obstrué d'au moins 2 pouces entre chaque niveau pour laisser l'air circuler. Voir les figures 4 et 5.
2. Placer les ventilateurs devant les séchoirs à une distance de 4 à 6 pieds de ceux-ci, afin que l'air pénètre à l'horizontale entre tous les niveaux. Deux ventilateurs sont nécessaires pour la plupart des séchoirs du commerce.
3. Ne pas placer les séchoirs dans un coin ou près d'un mur, car cela aurait pour effet de restreindre la circulation d'air.

Temps de séchage minimaux

	880/990	700
Temps de séchage entre les couches d'encre	2 heures	16 heures
Temps de séchage avant l'emballage	3 heures	24 heures

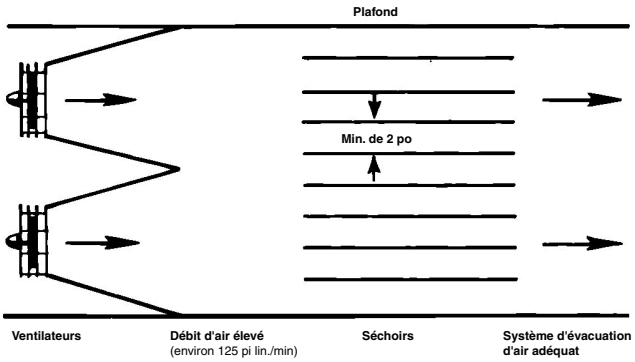


Figure 4 : Schéma du procédé de séchage à l'air

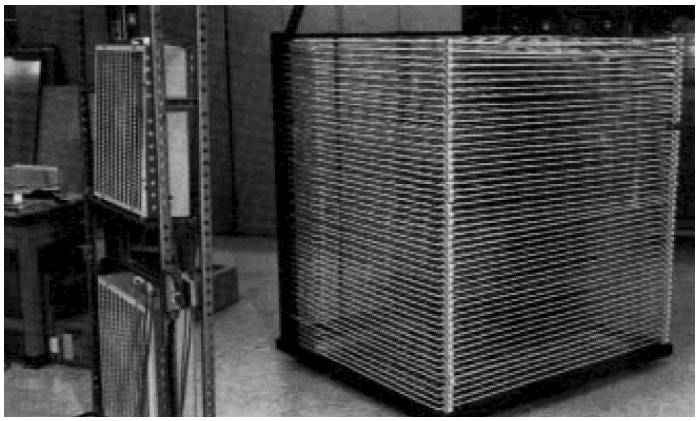


Figure 5

Séchage au four

Disposer les pellicules imprimées individuellement dans un séchoir. L'espace doit être dégagé entre chaque niveau et à l'arrière de façon que l'air circule horizontalement (débit d'environ 125 pi lin./min minimum).

Faire sécher les panneaux imprimés à l'air (avec des ventilateurs) avant de les placer au four (voir tableau 3).

		Séchage au four		
Type de pellicule	**Temps de repos (1)**	**Temps de séchage de chaque couche d'encre (2)**	**Temps de séchage après la couche d'encre finale (2)**	**Température du four (3)**
Pellicule de catégorie ingénieur Série 700				
Autoadhésive	1/2 h	1 h	2 h	80 °C (175 °F ± 5 °F)
Thermoactivée	1/2 h	1 h	2 h	80 °C (160 °F ± 5 °F)
Pellicule de catégorie ingénieur Série 990	10 à 20 min	30 min	30 min	65 °C (150 °F)
Pellicules Diamond Grade[MC] et de grande intensité Série 880	10 min	30 min	30 min	41 °C ± 3 °C (105 °F ± 5 °F)

1. Avant de mettre au four, laisser reposer individuellement sur des séchoirs pour que l'encre s'imprègne adéquatement.
2. Ne pas laisser sécher plus longtemps, car l'adhésif pourrait devenir inopérant.
3. Le four doit assurer une circulation d'air horizontale suffisante.

Séchoir à tablier

Disposer les panneaux devant être séchés de façon à permettre une circulation d'air libre. Régler la vitesse du séchoir à tablier selon les exigences relatives au temps de repos et à la chaleur. Si l'on désire emballer les panneaux immédiatement, une zone de refroidissement pouvant amener les surfaces des panneaux à température ambiante (18 à 24 °C [65 à 75 °F]) est nécessaire. En règle générale, la zone de refroidissement doit être de la même longueur que la zone de chauffage. Les températures énoncées ci-dessous se rapportent à la surface du panneau et non au four.

Tableau 4

	990	**880**
Temps de repos	15 secondes	30 secondes
Temps de séchage entre les couches d'encre	90 secondes à 65 °C (150 °F)	2 minutes à 65 °C (150 °F)
Temps de séchage après la couche d'encre finale	90 secondes à 65 °C (150 °F)	2 minutes à 65 °C (150 °F)

Voici quelques-uns des nombreux fabricants de séchoirs à tablier. Pour obtenir une liste exhaustive des fabricants, effectuer une recherche au sujet des « séchoirs à tablier » sur Internet.

M&R Sales and Services Glen Ellyn, I11 1 800 736-6431 www.mrprint.com	**Despatch** Minneapolis (Minnesota) (612) 469-5424 www.despatch.com
Cincinnati Industrial Machinery Cincinnati (Ohio) (513) 769-0700 www.cinind.com	**Svecia USA** Fair Lawn (New Jersey) (201) 337-7786 www.svecia.com

Entreposage

Faces de panneaux imprimées non montées
Encartage (hauteur maximale de la pile : 5 po)

Pellicule de catégorie ingénieur

Utiliser du papier d'encartage SCW-568 3M ou la doublure de la pellicule réfléchissante des séries 2200 et 3200.

Pellicule de grande intensité de série 2800
Préparer des feuilles de papier d'encartage SCW-82 3M pour protéger les panneaux **après** le montage. Ne pas placer de papier d'encartage entre les faces imprimées des panneaux. Empiler le papier SCW-82 au-dessus ou en dessous du contenant.

Pellicule de grande intensité de série 3800 ou 9800 et pellicule Diamond Grade
Protéger les pellicules avec du papier d'encartage SCW-568, côté lustré contre la face du panneau.

Panneaux imprimés montés
Encartage (hauteur maximale de la pile : 5 po)

Pellicule de catégorie ingénieur
Utiliser du papier d'encartage SCW-568 ou la doublure des pellicules réfléchissantes des séries 2200 et 3200.

Pellicules de grande intensité et Diamond Grade
Utiliser du papier SCW-568 renforcé de mousse à alvéoles fermées[4] de 1/8 po d'épaisseur comme l'illustre la figure 6.

[4] Microfoam : Offerte auprès des distributeurs de produits d'emballage DuPont comme Tekra Corp., St. Paul, MN.
Jiffyfoam : Offerte auprès de Jiffy Mfg. Co., 360 Florence Ave., Hillside, NJ 07025.

Remarque : Dans le cas des panneaux imprimés des deux côtés, la surface extérieure doit être en contact avec le côté en plastique du papier d'encartage.

Consulter la fiche de directives 1.11 pour plus de détails sur les méthodes d'emballage, d'expédition et de manipulation sur place.

Attendre que les encres appliquées en dernier soient entièrement sèches avant d'entreposer les panneaux. Toujours entreposer les panneaux montés à la verticale (figures 7 et 8).

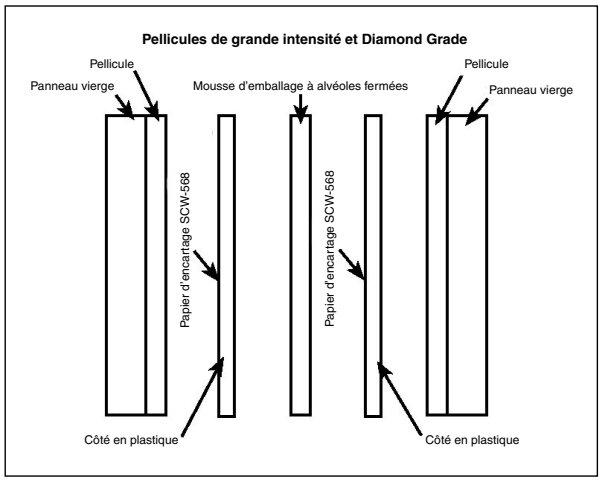


Figure 6

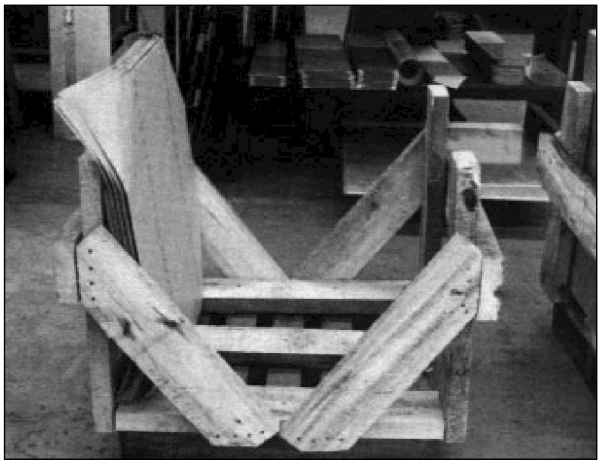


Figure 7

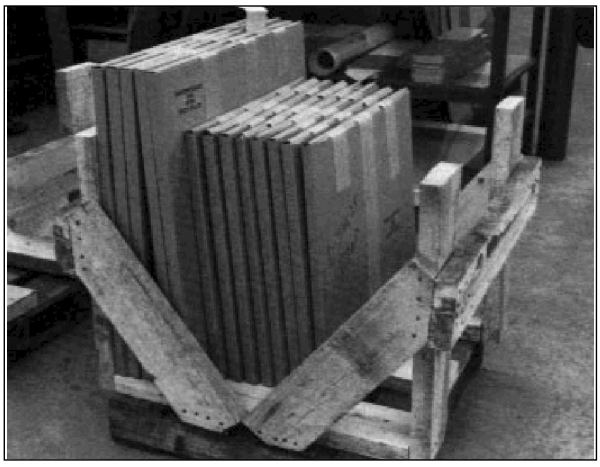


Figure 8

Guide de dépannage

Sérigraphie

Problèmes

1. Défauts d'impression (coloration inégale, taches dues au manque d'imprégnation, oeil-de-poisson).

Causes possibles

A. L'encre n'est pas suffisamment diluée.

B. S'assurer que le matériel et les parties qui l'entourent sont propres.

Remarque : Les taches peuvent avoir de multiples causes. Ce problème est dû à la présence de certains contaminants (huiles et lubrifiants sur les doigts, particules d'huile ou de savon en suspension dans l'air, crème protectrice pour les mains, silicone, résidus dans des chiffons mal rincés, etc.) sur la surface de la pellicule ou dans l'encre. L'encre se « rétracte » et laisse des « trous ». Les encres transparentes sont généralement plus sujettes à ce phénomène que les encres opaques. Les recommandations suivantes permettront d'éviter l'apparition de tels problèmes.

Mesures à prendre

1. Diluer l'encre comme on le décrit aux présentes et bien mélanger.
2. Ne pas masquer la trame avec du ruban autoadhésif. Il arrive fréquemment que de petits morceaux de ruban adhésif ou d'enduit se détachent, se collent à la raclette, puis se déposent sur la surface imprimée et produisent des taches.
3. Si on utilise des pellicules provisoires dotées d'adhésif mou ou à l'état plus ou moins liquide, vérifier s'il n'y a pas de trace d'adhésif sur le matériel de découpage, de taquage et d'impression, car ce type d'adhésif se détache facilement au contact et peut souiller la surface imprimée.
4. Ne pas utiliser de détachants, de crèmes pour les mains, de lubrifiants ou d'autres produits à la silicone.
5. Éloigner le matériel d'impression et le matériel de traitement des appareils nécessitant une lubrification importante, comme les pompes à vide fonctionnant à l'huile.
6. Utiliser des linges neufs ou utilisés, mais non lavés avec d'autres linges. Les linges recyclés provenant d'autres secteurs industriels retiennent souvent des particules de silicone ou d'huile.
7. Bien mélanger et filtrer les encres et les diluants. Le mélange doit être fait dans un agitateur haute vitesse (consulter la section « Préparation avant impression ») à cet effet.
8. Éviter, autant que possible, de toucher la pellicule sur l'endroit à imprimer. Toujours tenir les pellicules en les prenant par le bord, à l'extérieur de la zone à imprimer. Il est conseillé de porter des gants propres en coton au moment de la manipulation et du découpage des pellicules.
9. Essuyer délicatement chaque pellicule avec un chiffon de dépoussiérage immédiatement avant l'impression.
10. Si des taches apparaissent malgré tout, on peut les éliminer ou les atténuer en essuyant chaque pellicule avec un linge propre imbibé d'alcool isopropylique, puis avec un linge sec. Attendre que les pellicules soient sèches avant d'appliquer l'encre.
11. Ne pas vaporiser de silicone ou d'autres détachants sur la membrane de la pompe à vide ou sur la base aspirante. Des taches importantes pourraient se former ensuite au moment de l'application de l'encre.
12. Augmenter la viscosité de l'encre. Consulter la section « Préparation avant impression ».

Guide de dépannage

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
	C. Les taches seront plus évidentes si les couleurs sont sombres et/ou les tons foncés.	13. Veiller à ce que la température des pellicules dépasse le point de rosée pour éviter la condensation. 14. Ajouter l'agent fluidifiant 892 conformément aux directives. Si les mesures 1 à 14 ci-dessus ne permettent pas de régler le problème, communiquer avec le Service technique de 3M.
2. Pellicule présentant des bavures	A. L'encre traverse la trame parce que : 1. elle est trop diluée, 2. le passage d'obturation a été effectué trop rapidement, 3. le maillage de la trame est incorrect.	A. Mélanger de nouveau en ajoutant de l'encre; consulter la section « Préparation avant impression ». Passer la raclette d'un mouvement ferme et rapide; ne pas laisser l'encre couler de la raclette sur la trame.
	B. Le contact entre la trame et la pellicule est insuffisant ou trop prolongé.	B. Surélever le cadre de façon que seul le bord d'attaque de la raclette entre en contact avec la surface de la pellicule; la trame doit nettement remonter immédiatement après le passage de la raclette. Consulter la section « Méthode d'impression ».
	C. Le cadre n'est pas assez tendu au niveau des charnières.	C. Resserrer les charnières.
	D. La trame est lâche.	D. Retendre la trame de manière uniforme.
	E. L'arête de la raclette n'est pas assez vive.	E. Aiguiser ou remplacer la raclette.
	F. Le pochoir est sale ou de mauvaise qualité.	F. Remettre un pochoir après avoir vérifié que les bords sont propres.
3. Mauvais repérage avec plusieurs encres	A. La trame est lâche.	A. Retendre la trame de façon uniforme.
	B. Les charnières sont lâches.	B. Resserrer les charnières.
	C. Les guides latéraux sont mal fixés.	C. Replacer et resserrer les guides latéraux.
	D. Les pellicules n'ont pas été conditionnées.	D. Conditionner les pellicules, consulter la section « Préparation avant impression ».
	E. Les repères des pellicules sont mal placés.	E. Les pellicules doivent toutes s'aligner de la même façon sur les repères.
	F. Le pochoir rétrécit par rapport à la trame.	F. Utiliser un pochoir à émulsion photosensible.
	G. La trame a rétréci en raison de l'application de matières de remplissage après la mise en place du pochoir.	G. Obturer autant que possible l'espace creux avant de placer le pochoir.
	H. Les pellicules ont été séchées au four entre l'application des couches d'encre.	H. Faire sécher à l'air uniquement si les repères sont rapprochés.
	I. Le contact entre la trame et la pellicule est insuffisant (ou, si la trame est de grandes dimensions, le cadre est trop surélevé ou mal immobilisé).	I. Utiliser des blocs de caoutchouc mousse pour surélever le cadre. Améliorer le contact et soulever le cadre (s'il est de grandes dimensions), de manière que la trame remonte aussitôt après le passage de la raclette.
	J. La raclette a été passée en sens inverse au moment de l'application d'encre sur des pellicules différentes.	J. Passer la raclette dans le même sens au moment de chaque application d'encre.

Guide de dépannage

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
4. Trop de bulles d'air dans l'encre	Quelques bulles peuvent se former dans l'encre appliquée sur la pellicule, mais elles devraient normalement disparaître au cours des cinq premières minutes de séchage. Les bulles peuvent se former pour différentes raisons :	
	A. La raclette est passée trop rapidement.	A. Passer la raclette lentement en appliquant une pression uniforme.
	B. Le contact entre la trame et la pellicule est insuffisant ou trop prolongé.	B. Surélever le cadre de manière que seul le bord d'attaque de la raclette entre en contact avec la surface de la pellicule; la trame doit nettement remonter immédiatement après le passage de la raclette. Consulter la section « Méthode d'impression ».
	C. L'encre est trop fluide ou trop épaisse.	C. Mélanger de nouveau en ajoutant du diluant ou de l'encre. Consulter la section « Préparation avant impression ». Au besoin, utiliser un mélangeur haute vitesse, laisser reposer pendant la nuit, puis mélanger de nouveau à la main avant d'utiliser.
	D. Il n'y a pas eu de passage d'obturation.	D. Toujours effectuer un passage d'obturation.
	E. La trame n'a pas été complètement nettoyée.	E. Nettoyer la trame à fond avec le solvant approprié.
	F. Les bulles d'air ont séché trop rapidement.	F. Voir la remarque ci-dessous.

Remarque : S'il y a formation de bulles d'air au stade de l'impression, une trop forte arrivée d'air sur les surfaces imprimées risque de faire sécher les bulles trop rapidement et de les empêcher de se dissiper. Pour remédier à un tel problème, réduire immédiatement la vitesse des ventilateurs ou en éloigner les séchoirs. **Ne pas arrêter les ventilateurs complètement.** Une circulation d'air insuffisante a tendance à favoriser l'accumulation des vapeurs de solvant et à en ralentir l'évaporation. L'encre risque alors de craqueler en séchant. Accroître le débit d'air ou replacer les ventilateurs après 20 minutes.

5. Peau d'orange (légère rugosité de l'ensemble de la surface)	A. L'encre est trop épaisse.	A. Mélanger de nouveau en ajoutant du diluant. Consulter la section « Préparation avant impression ».
	B. L'encre n'a pas été bien mélangée.	B. Bien mélanger. Au besoin, utiliser un mélangeur haute vitesse.
	C. Le type de diluant utilisé ne convient pas.	C. Ne pas utiliser d'autres produits que les diluants recommandés. Consulter la section « Préparation avant impression ».
	D. La trame ne remonte pas de la pellicule immédiatement après le passage de la raclette pour l'une des raisons suivantes :	
	1. Le cadre n'est pas suffisamment surélevé. 1.	1. Surélever davantage le cadre à l'aide de blocs de caoutchouc mousse.
	2. La trame est lâche.	2. Retendre la trame de façon uniforme.
	3. L'encre est trop épaisse.	3. Mélanger de nouveau en ajoutant du diluant. Consulter la section « Préparation avant impression ».
	E. La raclette est tirée en direction des blocs de mousse.	E. Les passages doivent toujours se faire des blocs de mousse vers les charnières.
	F. Il n'y a pas eu de passage d'obturation.	F. Toujours effectuer un passage d'obturation.
	G. L'encre n'a pas eu le temps de s'étaler avant que la pellicule ne soit séchée au four.	G. Toujours laisser sécher à l'air une demi-heure avant de faire sécher au four.

Guide de dépannage

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
6. Manque d'homogénéité de la couleur	A. L'encre est trop épaisse.	A. Mélanger de nouveau en ajoutant du diluant.
	B. L'encre n'a pas été bien mélangée.	B. Bien mélanger. Au besoin, utiliser un mélangeur haute vitesse.
	C. Le type de diluant utilisé ne convient pas.	C. Ne pas utiliser d'autres produits que les diluants recommandés. Consulter la section « Préparation avant impression ».
	D. L'encre sèche dans la trame.	D. Voir numéro 7 ci-dessous.
	E. Le contact entre la trame et la pellicule est inadéquat.	E. Utiliser des blocs de caoutchouc mousse. Surélever le cadre de manière que seul le bord d'attaque de la raclette entre en contact avec la surface de la pellicule; la trame doit nettement remonter immédiatement après le passage de la raclette. Consulter la section « Méthode d'impression ».
	F. La raclette est tirée en direction des blocs de mousse.	F. Les passages doivent toujours se faire des blocs de mousse vers les charnières.
	G. La surface de la table n'est pas plane.	G. Aplanir la surface de la table ou remplacer la base. La surface doit être parfaitement plane et lisse.
7. Encre séchée dans la trame	A. Les passages sont trop espacés.	A. Si le dernier passage remonte à plus de une ou deux minutes, effectuer un passage d'obturation, puis plusieurs passages d'impression sur du papier. Si l'impression doit être interrompue pendant plus longtemps : 1. nettoyer le dessous de la trame avec du diluant, 2. ne pas obturer la trame (pas de passage d'obturation) et la recouvrir d'une feuille de papier. Effectuer plusieurs passages sur du papier avant de reprendre l'impression. Avant de retirer la pellicule imprimée, préparer un passage d'obturation pour la prochaine pellicule.
	B. L'encre est trop épaisse.	B. Mélanger de nouveau en ajoutant du diluant.
	C. Courant d'air touchant la zone d'impression.	C. Supprimer les courants d'air.
	D. L'air n'est pas assez humide et/ou la température est trop élevée dans l'atelier.	D. Accroître le degré d'humidité de l'air dans l'atelier. Il est préférable que le milieu soit contrôlé dans l'atelier.
	E. Le diluant utilisé ne convient pas.	E. Ne pas utiliser d'autres diluants que ceux recommandés. Consulter la section « Préparation avant impression ».
8. Formation de « toiles d'araignées » dans les coins	A. Électricité statique	B. Mettre la table, la trame et la pellicule à la terre avec un fil rosette et/ou accroître le degré d'humidité dans l'atelier.
9. Accumulation excessive de poussière	A. Présence de poussière et de charpie en suspension dans l'air; électricité statique.	A. Colmater les trous dans les planchers; garder les sols et la surface de travail propres. Mettre la table, la trame et la pellicule à la terre avec un fil rosette et/ou accroître le degré d'humidité dans l'atelier.

Guide de dépannage

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
10. Marques ou traînées dans la zone d'impression.	A. La raclette laisse des traînées d'encre qui traversent la trame.	A. Passer la raclette d'un côté de la surface creuse de la trame pour l'éponger avant le passage et empêcher ainsi que le bord arrière de la raclette ne laisse des traînées d'encre.
	B. L'encre sèche dans la trame.	B. Voir numéro 7 ci-dessus.
	C. La trame ne remonte pas de la pellicule immédiatement après le passage de la raclette.	C. Surélever davantage le cadre. Au besoin, mélanger de nouveau l'encre en ajoutant du diluant.
	D. La raclette est entaillée.	D. Vérifier la lame de la raclette et l'aiguiser ou la remplacer au besoin.
	E. La table comporte une entaille ou un accroc.	E. Aplanir la surface de la table ou remplacer la base. La surface de la table doit être parfaitement plane et lisse.
	F. L'arête de la raclette est trop vive.	F. Poncer le bord d'attaque de la raclette avec du papier de ponçage de grain fin ou de la toile émeri.
	G. La raclette est trop dure (encres de série 990)	G. Remplacer par une lame en caoutchouc plus souple (duromètre de 50 à 60).
11. Contours flous de la surface imprimée	A. L'encre est trop fluide et coule sous les bords du pochoir.	A. Mélanger de nouveau en ajoutant de l'encre.
	B. L'encre sèche sur le bord du pochoir.	B. Voir numéro 7 ci-dessus.
	C. La pression exercée en passant la raclette sur le bord du pochoir n'est pas suffisante.	C. 1. Accroître l'espace creux entre le bord du cadre et le pochoir. 2. Utiliser un pochoir plus fin. 3. Exercer une pression plus ferme à chaque passage de la raclette.
	D. La pression exercée sur la raclette est trop forte et propulse l'encre sous le bord de la trame.	D. 1. Utiliser une lame de raclette plus dure. 2. Abaisser le cadre.
12. La pellicule de fond apparaît au travers de l'encre appliquée ou l'encre est trop pâle.	A. Certaines encres opaques ont un faible pouvoir couvrant; si la couche d'encre transparente est trop mince, la coloration sera faible ou prendra un ton pastel.	A. Utiliser une trame à maillage plus grossier ou appliquer l'encre deux fois en laissant sécher entre les deux passages.
13. Le séchage à l'air ne s'effectue pas dans de bonnes conditions.	A. Les vapeurs de solvant s'accumulent entre les rayons des séchoirs, ce qui ralentit l'évaporation.	A. Diriger les ventilateurs à grand volume vers les séchoirs afin d'éliminer les vapeurs de solvant
	B. L'air est excessivement humide et/ou la température est trop basse.	B. Réduire le degré d'humidité, augmenter la température ou sécher au four lorsque cela est possible. Suivre les directives de séchage au four pour les différents types de pellicules. Consulter la section « Séchage au four ».
	C. Le maillage de la trame utilisée n'est pas assez fin.	C. Utiliser une trame dont le maillage est recommandé.

Guide de dépannage

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
14. Craquèlement de l'encre appliquée	A. Le débit d'air horizontal est insuffisant.	A. Accroître la circulation d'air. Consulter la section « Séchage à l'air » pour les encres de série 880.
	B. Le débit d'air évacué est insuffisant.	B. Améliorer l'évacuation des vapeurs de solvant de la zone de séchage.
	C. L'air est excessivement humide ou la température est trop basse.	C. Déshumidifier. Installer un radiateur.
	D. Le maillage de la trame n'est pas assez fin.	D. Utiliser une trame dont le maillage est recommandé.
	E. Les pellicules sont manipulées trop brusquement.	E. Ne pas tordre ou plier à froid. Concevoir un meilleur emballage.
	F. La tension est trop forte au moment de l'application à l'aide de l'applicateur à rouleaux.	F. Vérifier le mécanisme de freinage et d'embrayage de l'applicateur à rouleaux.
	G. Les encres utilisées ne sont pas de la bonne série.	G. N'utiliser que les encres recommandées.
	H. Les pellicules Diamond Grade encore mouillées sont pliées.	H. Utiliser des planches de chargement.
15. Pellicules de catégorie ingénieur : les pellicules ont tendance à s'enrouler, doublure vers l'extérieur.	A. La doublure s'est desséchée.	A. Disposer les pellicules sur des rayons ouverts, doublure vers le bas ou face à face, jusqu'à ce qu'elles reprennent une forme plate. Si on dispose d'un système d'environnement contrôlé, augmenter progressivement le degré d'humidité.
	B. Les pellicules ont tendance à reprendre la forme du rouleau duquel elles proviennent. B.	B. Enrouler la pellicule délicatement dans le sens inverse de la courbure. (Ne pas enrouler les pellicules parallèlement aux lignes de séparation de la doublure.)
16. Pellicules de catégorie ingénieur : les pellicules ont tendance à s'enrouler, doublure vers l'extérieur.	A. La doublure s'est imprégnée d'humidité.	A. Disposer les pellicules sur des rayons ouverts, doublure vers le bas ou face à face, jusqu'à ce qu'elles reprennent une forme plate. Si on dispose d'un système d'environnement contrôlé, diminuer progressivement le degré d'humidité.
17. Pellicules de catégorie ingénieur : les pellicules empilées ne forment pas une pile plate.	A. Les bords, mais non le centre, de la doublure se sont imprégnés d'humidité.	A. Disposer les pellicules sur des rayons ouverts, doublure vers le bas ou face à face, jusqu'à ce qu'elles reprennent une forme plate.
18. Pellicules de catégorie ingénieur : décollement de la doublure au niveau des lignes de séparation.	A. Certaines parties de la doublure se sont imprégnées d'humidité, ce qui crée un chevauchement au niveau des lignes de séparation.	A. Utiliser des pellicules à doublure continue. Lorsque des séparations sont nécessaires, les pratiquer dans la doublure une fois l'impression terminée. Si on dispose d'un système d'environnement contrôlé, réduire progressivement le degré d'humidité.
19. Pellicules de catégorie ingénieur : gondolement à la surface ou sur les bords des pellicules.	A. Les irrégularités normales de la doublure sont amplifiées du fait de l'absorption d'humidité.	A. Disposer les pellicules sur des rayons ouverts, doublure vers le bas ou face à face, jusqu'à ce qu'elles reprennent une forme plate. Cela permet d'atténuer le problème, mais non de le régler complètement. Si on dispose d'un système d'environnement contrôlé, augmenter progressivement le degré d'humidité.
20. Pellicules de grande intensité : les pellicules sont recourbées.	A. Les pellicules ont tendance à reprendre la forme du rouleau dont elles proviennent.	A. Enrouler les pellicules délicatement dans le sens inverse de la courbure ou les laisser empiler toute la nuit.

Guide de dépannage

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
Manipulation des pellicules imprimées non montées		
1. Une fois empilées, les pellicules imprimées s'agglutinent.	A. La couche d'encre finale ou d'enduit transparent n'est pas entièrement sèche.	A. L'encre et l'enduit transparent doivent être entièrement secs avant l'emballage des pellicules. Augmenter le temps de séchage à l'air ou sécher au four au besoin. Consulter les sections « Séchage à l'air » et « Séchage au four ».
	B. Le matériau a été soumis à une chaleur et/ou à une pression excessives.	B. 1. Éviter d'exposer le matériau à une chaleur excessive ou à une source de chaleur directe pendant l'entreposage et l'expédition. 2. Réduire la hauteur des piles pour éviter la compression excessive de celles du bas.
	C. On n'a pas ou on a mal placé le papier d'encartage entre les pellicules de catégorie ingénieur.	C. Séparer les pellicules de catégorie ingénieur imprimées que l'on doit entreposer, monter ou expédier les unes des autres par du papier d'encartage SCW-568 ou par la doublure de la pellicule 2200 ou 3200.
2. Empreintes de surface sur les pellicules imprimées	A. La couche d'encre finale ou d'enduit transparent n'est pas sèche.	A. Vérifier que la surface des pellicules est sèche avant de les empiler.
	B. Les pellicules empilées sont trop comprimées; la température du lieu d'entreposage des pellicules imprimées est trop élevée.	B. Veiller à ce que les pellicules empilées ne soient pas soumises à une pression excessive, une chaleur trop élevée ou une source de chaleur directe.
	C. La couche d'enduit transparent est trop épaisse.	C. Réduire l'épaisseur de l'enduit transparent en utilisant une trame à maillage plus fin, en réglant le rouleau à enduire ou en rajoutant du diluant.
Manipulation des panneaux finis		
1. Les panneaux finis collent les uns aux autres.	A. Les panneaux, entreposés à plat sans papier d'encartage, s'agglutinent sous le poids de la pile.	A. Entreposer les panneaux à la verticale en insérant des rondelles d'espacement entre les panneaux et le papier d'encartage.
	B. La couche d'enduit transparent ou d'encre n'est pas complètement sèche.	B. Suivre les directives de séchage des encres et des enduits transparents ci-dessus.
2. Points foncés ou taches sur la surface des panneaux entreposés	A. Les panneaux sont entreposés dans un endroit humide ou sont appuyés contre une surface humide.	A. Entreposer les panneaux à la verticale dans un endroit frais et sec en intercalant du papier d'encartage pour assurer une bonne circulation de l'air et empêcher l'accumulation d'humidité entre les panneaux.
	B. Les panneaux se sont imprégnés d'humidité pendant l'entreposage alors que le papier d'encartage était en contact avec la face du panneau.	B. Déballer les panneaux qui se sont imprégnés d'humidité lorsqu'ils étaient entreposés et les disposer comme il est décrit ci-dessus.
3. Les faces de panneaux vierges se plissent et perdent leur doublure.	A. La pellicule a été roulée dans le mauvais sens (doublure vers l'extérieur).	A. Aux fins de l'expédition, enrouler les pellicules en plaçant la surface imprimée vers l'extérieur. Le diamètre du rouleau doit être d'au moins 8,3 cm (3 1/4 po). Sinon, expédier les faces de panneaux disposées à plat dans une caisse.
4. Bords des symboles déchirés	A. Les pellicules sont mal immobilisées dans leur contenant d'expédition.	

Guide de dépannage

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
Manipulation des panneaux finis		
4. Bords des symboles déchirés	A. Les pellicules sont mal immobilisées dans leur contenant d'expédition.	A. Disposer les pellicules de manière qu'elles soient solidement immobilisées dans leur contenant d'expédition.
	B. L'outil de découpage est émoussé.	B. Affûter tous les outils de découpage.
	C. Les faces se courbent à basse température (fragilité due au froid).	C. Manipuler les panneaux délicatement à froid.

Pour obtenir des renseignements ou de l'aide, composer le
1 800 265-1840

Télécopie automatique aux États-Unis et au Canada
1 800 887-3238

Internet :
www.3M.com/tcm

3M ne saurait être tenue responsable des blessures, pertes ou dommages découlant de l'utilisation d'un produit qui n'est pas de sa fabrication. Lorsque la documentation fait référence à un produit d'un autre fabricant, il revient à l'utilisateur de suivre les précautions nécessaires dictées par celui-ci.

Avis important
Les renseignements techniques et toutes les déclarations et recommandations contenus aux présentes sont fondés sur des essais que nous croyons dignes de confiance, mais dont l'exactitude ou l'exhaustivité n'est pas garantie. Ce qui suit tient lieu de toute garantie explicite ou implicite : L'unique obligation du vendeur et du fabricant est de remplacer en même quantité le produit qui s'est avéré défectueux. Ni le vendeur ni le fabricant ne peuvent être tenus responsables de quelque blessure, perte ou dommage direct ou conséquent, découlant de l'emploi ou de l'inaptitude à employer le produit. Avant de s'en servir, l'utilisateur doit vérifier si le produit convient à l'usage auquel il le destine et assume en ce faisant tous les risques et toutes les responsabilités quels qu'ils soient.

Les déclarations et les recommandations qui ne sont pas contenues aux présentes sont nulles et sans valeur, à moins qu'elles ne fassent partie d'une entente signée par les agents du vendeur et du fabricant.

3M

Division des produits de signalisation routière
3M Canada

C.P. 5757
London (Ontario) N6A 4T1

3M, Diamond Grade, Scotch et Scotchlite sont des marques de commerce de 3M, utilisées sous licence au Canada.

© 3M 2003
0309 CM18060 F